

Dual P 60
Service – Anleitung

Ausgabe Juli 1972



Technische Daten

Phonochassis
Automatikspieler Dual 1214 mit Stereo-Keramik-Tonabnehmer-system Dual CDS 650

Eingänge — Empfindlichkeit
Tonband, Tuner linear — 400 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler
20 Hz – 20 kHz ± 3 dB

Klangregler
Bässe — bei 100 Hz ± 12 dB
Höhen — bei 10 kHz ± 12 dB

Lautstärkeregler
mit physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

Balanceregler — Regelbereich ca. 40 dB

Stereo-Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand
bezogen auf Vollaussteuerung — >60 dB

Übersprechdämpfung Phono — >15 dB
Tuner und Tonband — >40 dB

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ohm)
Musikleistung — 2 x 6 Watt
Dauertonleistung — 2 x 4 Watt
Kopfhörerausgang mit 400 Ohm abgeschlossen — 2,6 – 3,6 V

Ausgänge
2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm
1 Koaxialbuchse 1/4" für Kopfhörer

Leistungsaufnahme — ca. 30 VA

Stromaufnahme — ca. 135 mA

Netzspannungen umlötbar — 110, 130, 150, 220, 240 V

Sicherungen 220, 240 V — 160 mA träge
110, 130, 150 V — 315 mA träge

Bestückung
6 Silizium-Transistoren
4 Germanium-Leistungstransistoren
2 Silizium-Stabilisierungsdioden
4 Silizium-Dioden
2 G-Schmelzeinsätze 0,5 A flink zur Absicherung der Endstufen

Lautsprecher
2 Lautsprecherboxen mit je einem 6 Watt Spezial-Breitband-Lautsprecher

Maße Steuergerät mit Abdeckhaube — 370 x 188 x 335 mm

Gewicht Steuergerät mit Abdeckhaube — 10,3 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

D 1.228 227 815 6/972



Printed in Germany

Fig. 1



TV 176

r.K. = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DROITE

Kurzschließer
SHORT CIRCUITER
COURT - CIRCUITEUR

TUNER
BAND
TAPE

Motorschalter
MOTOR SWITCH
INTERRUPTEUR

Belastbarkeit der Widerstände
RESISTOR LOADING CAPACITY
CAPACIE ADMISSIBLE DE CHARGE DES RESISTANCES

= 0,25 - 0,30 W
= 0,50 W
= 1 W

Transistoren von der Anschlußseite gesehen.
TRANSISTORS AS SEEN FROM THE CONNECTING SIDE
TRANSISTORS VUS DU COTE LATERALE

BC 172 C
BC 173 C
BC 252 B

E B K

AC 181 L
AC 180 L

E B K

Spannungen ohne Signal gemessen mit Multizet (50 000 Ω/V) gegen Masse.
Ströme ohne Signal gemessen mit Multavi II (333 Ω/V)

VOLTAGES WITHOUT SIGNAL MEASURED WITH MULTIZET (50 000 Ω/V) TO GROUND.
CURRENTS WITHOUT SIGNAL MEASURED WITH MULTAVI II (333 Ω/V)

VOLTAGES SANS SIGNAL MESUREE AVEC MULTIZET (50 000 Ω/V) CONTRE MASSE.
COURANTS SANS SIGNAL MESUREE AVEC MULTAVI II (333 Ω/V)

R	2	10	P10	11	12	13 P11 14			15	P12		16
C		10 11		12			13	16 14 15		17	18	

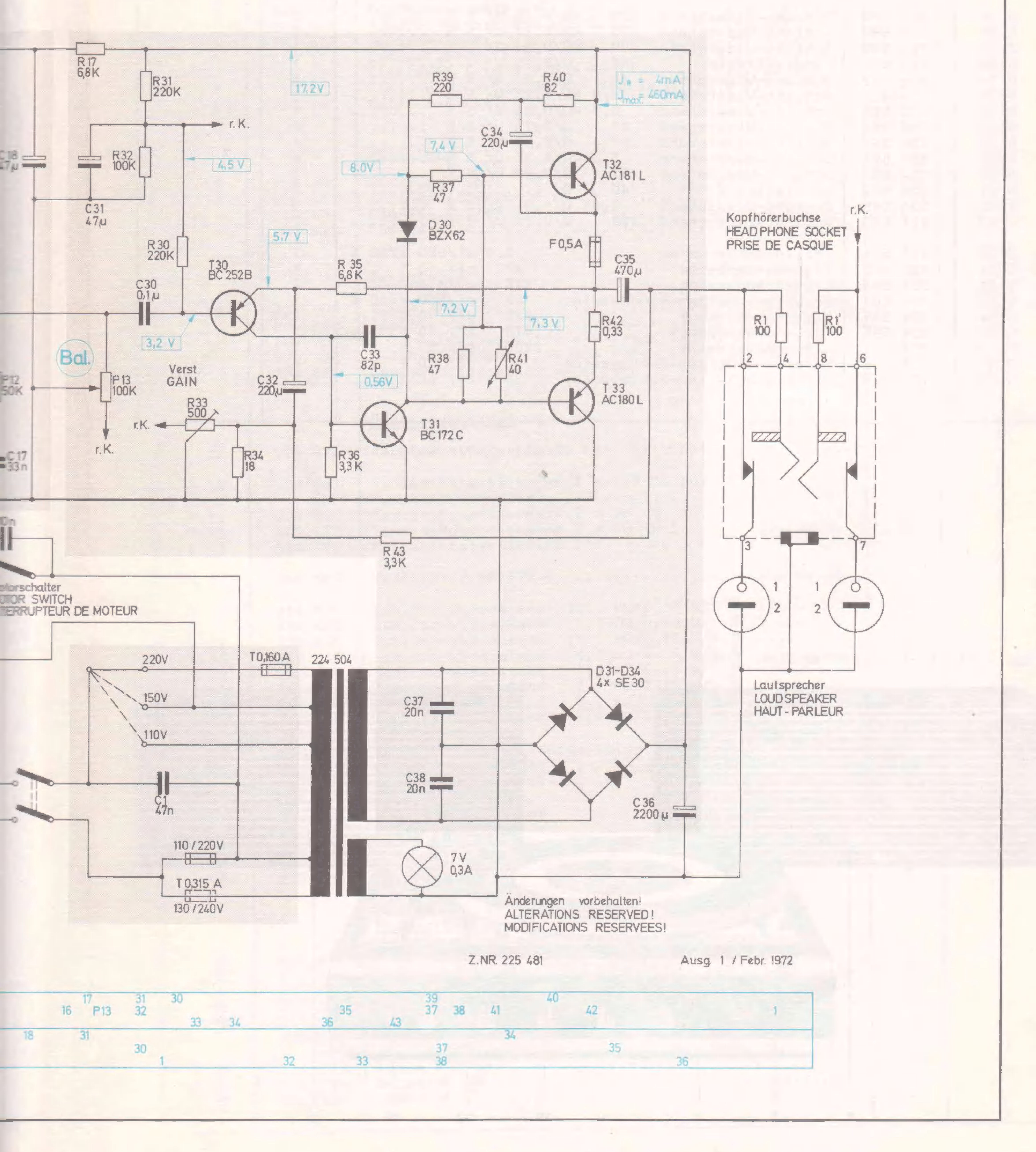

R 17
6,8K
R31
220K
R32
100K
C31
47µ
R30
220K
T30
BC 252B
C30
0,1µ
Bal.
P13
100K
P12
50K
Verst.
GAIN
R33
500
R34
18
C32
220µ
r.K.
17,2V
4,5 V
5,7 V
3,2 V
R39
220
R40
82
C34
220µ
7,4 V
8,0V
R37
47
T32
AC181 L
D 30
BZX62
F 0,5A
R 35
6,8 K
7,2 V
7,3 V
C35
470µ
R42
0,33
C 33
82p
R38
47
R41
40
0,56V
T31
BC172 C
R36
3,3 K
T 33
AC180 L
R 43
3,3K
Kopfhörerbuchse
HEAD PHONE SOCKET
PRISE DE CASQUE
R1
100
R1'
100
Lautsprecher
LOUDSPEAKER
HAUT - PARLEUR
Motorschalter
MOTOR SWITCH
INTERRUPTEUR DE MOTEUR
220V
150V
110V
T 0,160 A
224 504
C1
47n
110 / 220V
T 0,315 A
130 / 240V
C37
20n
C38
20n
D31-D34
4× SE 30
C 36
2200 µ
7V
0,3A
Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
Z.NR. 225 481
Ausg. 1 / Febr. 1972

Fig. 2 Ätzschaltplatte des Regelverstärkers 225 474 (Leiterseite)

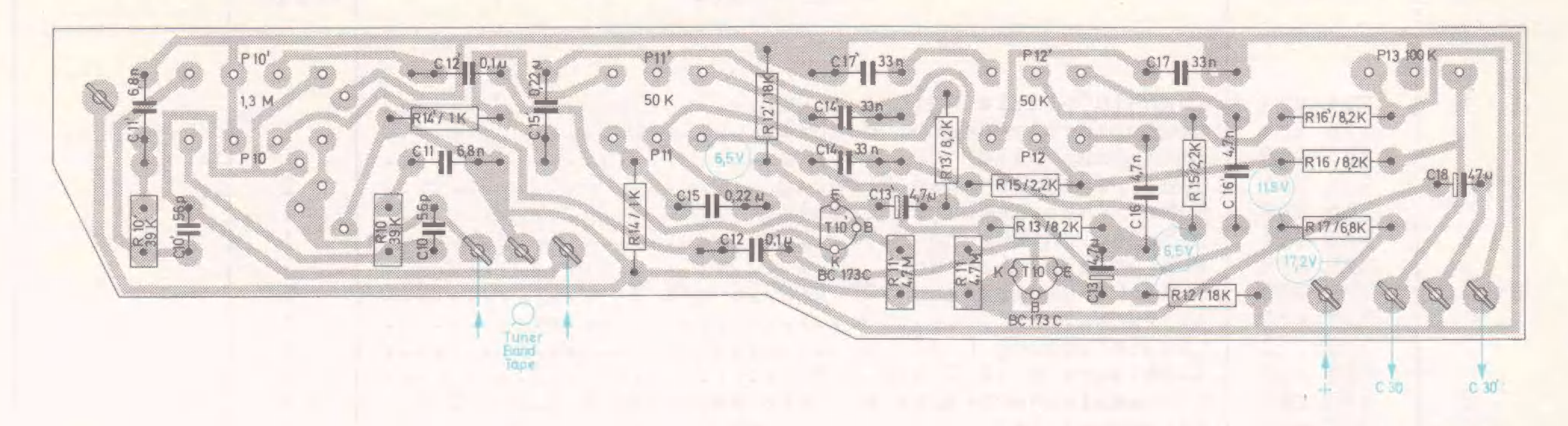


Fig. 3 Ätzschaltplatte des Endverstärkers 225 473 (Leiterseite)

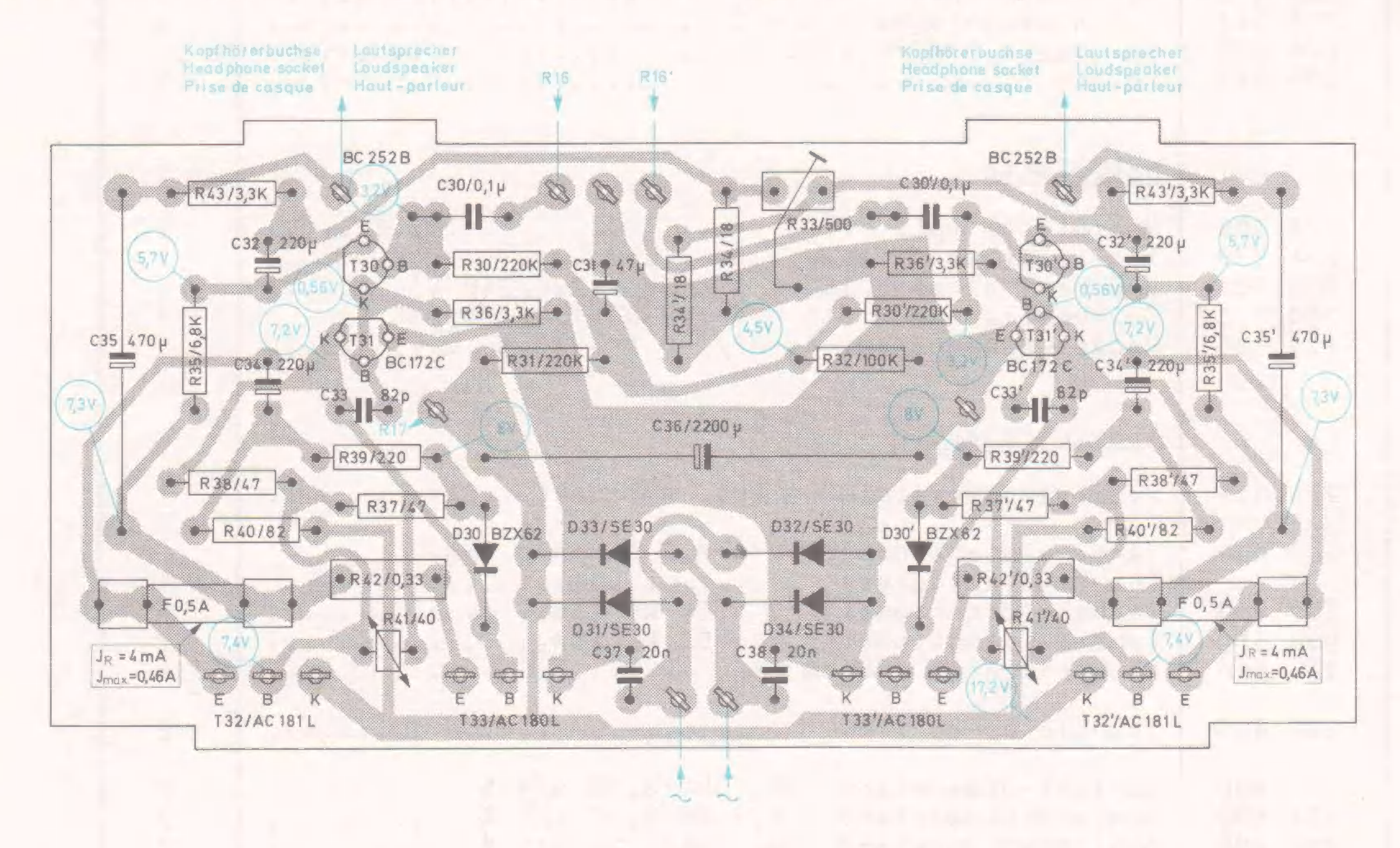
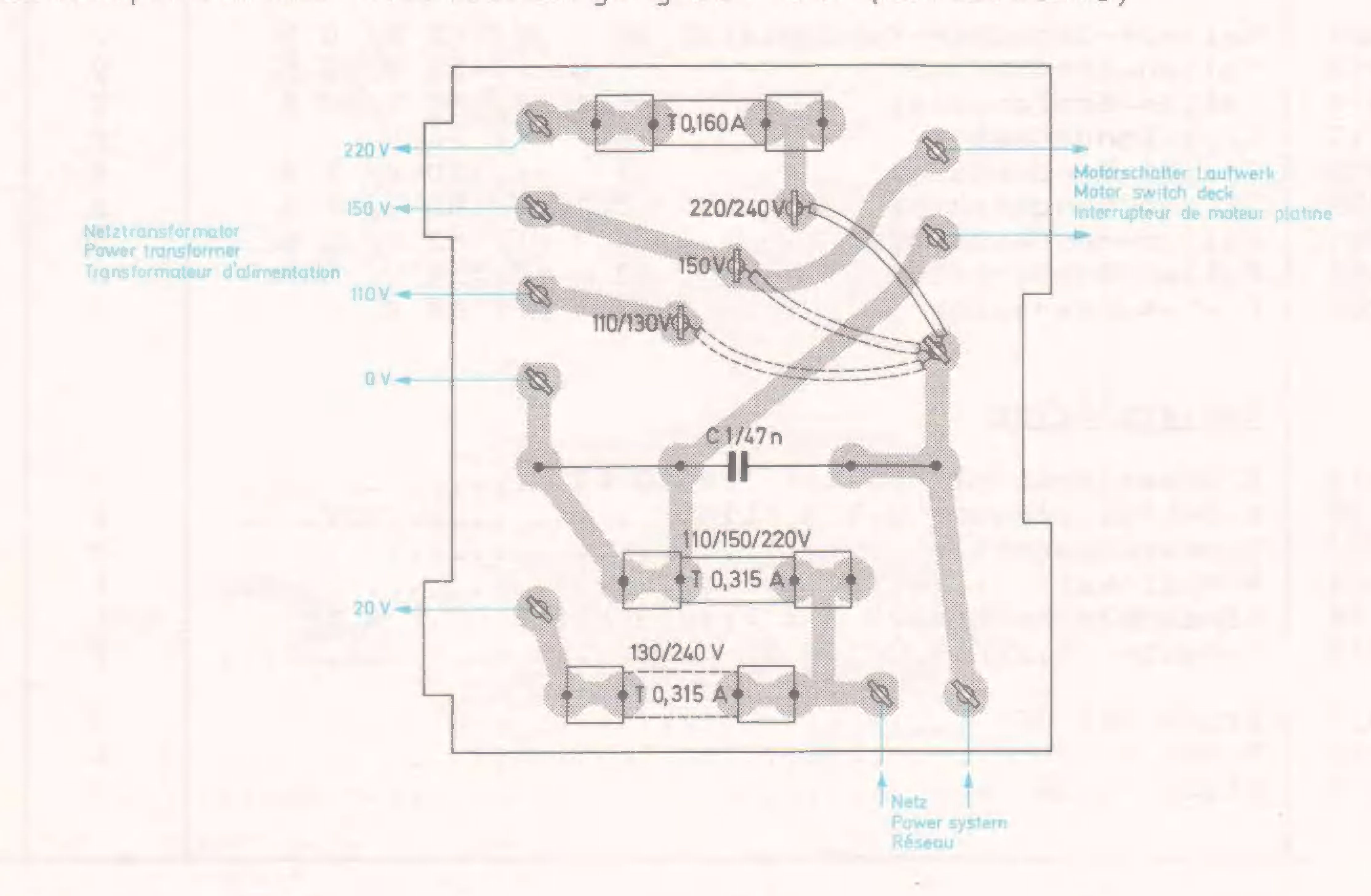


Fig. 4 Ätzschaltplatte der Stromversorgung 224 505 (Leiterseite)



Prüf-und Justierdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	ca. 40 mA
bei 220 V und Vollast (4 V an 4Ω)	ca.135 mA

Betriebsspannung

im Leerlauf	17 - 18 V
bei Vollast (4 V an 4Ω)	13 - 14 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit ca. 4 mA

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

1000 Hz, 200 mV über die Buchse "Tuner-Band" einspeisen, Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkeregler offen, beide Kanäle ansteuern. Mit R 33 die Verstärkung beider Kanäle symmetrieren.

Die Eingangsspannung erhöhen bis am Ausgang 4 V/Kanal an 4 Ω anliegen. Der Klirrgrad darf bei dieser Ausgangsspannung 10 % betragen.

Am Kopfhörerausgang, mit 400 Ω abgeschlossen, müssen 2,6 - 3,6 V anliegen.

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.

Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen aufgedrehtem Lautstärkeregler und mechanischer Mittenstellung max. 4 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen mechanischer Mittenstellung und 40 dB unter Vollaussteuerung max. 6 dB

Überprüfung der Bass- und Höhenanhebung, bzw. Absenkung

Ausgangssignal 100 mV 1000 Hz, Klang- und Lautstärkeregler aufgedreht, Balanceregler in Mittenstellung.

Bassregler

Bassanhebung bei 100 Hz	12 dB ± 2 dB
Bassabsenkung bei 100 Hz	12 dB ± 2 dB

Kanalabweichung max. 3 dB

Höhenregler

Höhenanhebung bei 10 kHz	14 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 10 kHz	14 dB ± 2 dB

Kanalabweichung max. 3 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Lautstärke- und Klangregler voll aufdrehen, Balanceregler in Mittenstellung, 1000 Hz, ca. 200 mV über den Eingang "Tuner-Band" einspeisen (Ausgangsspannung 2 V an 4 Ω/Kanal). Mit dem Lautstärkeregler die Ausgangsspannung um 30 dB verringern.

Bassanhebung bei 100 Hz	24 dB ± 2,5 dB
Höhenanhebung bei 10 kHz	24 dB ± 2,5 dB

bezogen auf 1000 Hz

Balanceregler

Regelbereich ca. 40 dB

Eingangsempfindlichkeit

Lautstärkeregler offen, Balanceregler in mechanischer Mittenstellung, Messfrequenz 1000 Hz. Erforderliche Eingangsspannung für 1 V Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal

Tuner	ca. 90 mV
Tonband	ca. 90 mV

Störspannung

Tuner-Band-Eingang mit 100 kΩ abschließen, Lautstärke- und Klangregler aufdrehen, Balanceregler in elektrischer Mittenstellung. Die Störspannung am Ausgang (4 Ω reell/Kanal) darf max. 4 mV/Kanal betragen.

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	224 523	Anschlußplatte kpl.	1	
	224 533	Lautsprecher-Anschlußschild	1	
	224 940	Anschlußschild	1	
2	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	2	
3	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	1	
4	223 811	Kabeldurchführung	1	
5	225 675	Kopfhörerbuchse kpl.	1	
R 1	224 548	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,25 W/5 %	2	
6	209 632	Netzschalter	1	
7	210 113	Lampenfassung E 10	1	
	209 439	Glühlampe E 10 7 V/0,3 A	1	
8	210 283	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	3	
9	220 141	Netzkabel kpl.	1	
		Netztrafo		
10	225 472	Netztrafo kpl.	1	
11	210 513	Zylinderschraube M 4 x 5	4	
	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St	1	
	209 977	Lötöse	1	
		Netzplatte		
12	224 505	Netzplatte kpl.	1	
	224 939	Isolierplatte	1	
	209 735	G-Schmelzeinsatz 160 m A träge (220/240 V)	1	
	209 736	G-Schmelzeinsatz 315 m A träge (110/130/150 V)	1	
C 1	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 %	1	
		Regelverstärker		
13	225 474	Regelverstärkerplatte kpl. bestückt	1	
P 10	209 651	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MΩ pos. log. (Lautstärkeregler)	1	
P 11	209 653	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ lin.	2	
P 12	209 653	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ lin.	2	
P 13	224 516	Potentiometer 100 kΩ lin.	1	
T 10	209 863	Transistor BC 173 C	2	
R 10	224 600	Schicht-Widerstand 39 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 11	224 602	Schicht-Widerstand 4,7 MΩ/0,50 W/5 %	2	
R 12	224 605	Schicht-Widerstand 18 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 13	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	
R 14	220 548	Schicht-Widerstand 1,0 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 15	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 16	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 17	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/5 %	1	
C 10	224 607	Keramik-Scheiben-Kondensator 56 pF/500 V/10 %	2	
C 11	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/20 %	2	
C 12	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	
C 13	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	2	
C 14	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	
C 15	222 499	Folien-Kondensator 0,22nF/100 V/ 5 %	2	
C 16	217 981	Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 17	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	
C 18	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	1	
		Endverstärker		
14	225 473	Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1	
15	213 174	G-Schmelzeinsatz 0,5 A flink	2	
	217 697	Sicherungsschild	2	
16	213 164	Kühlwinkel	2	
17	213 176	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 15	2	
	210 648	Scheibe 4,20/14,0/1,0 St	2	
D 30	216 027	Diode BZX 62	2	
D 31	222 759	Diode SE 30	4	
D 32	222 759	Diode SE 30	4	

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
D 33	222 759	Diode SE 30	4	
D 34	222 759	Diode SE 30	4	
T 30	220 535	Transistor BC 252 B	2	
T 31	209 862	Transistor BC 172 C	2	
T 32/33	211 778	Komplementär-Transistorpaar AC 181 L, AC 180 L	2	
R 30	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	3	
R 31	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	3	
R 32	224 589	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	
R 33	224 591	Einstellregler 500 Ω/0,15 W	1	
R 34	224 592	Schicht-Widerstand 18 Ω/0,25 W/ 5 %	2	
R 35	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 36	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	
R 37	220 264	Schicht-Widerstand 47 Ω/0,25 W/ 5 %	4	
R 38	220 264	Schicht-Widerstand 47 Ω/0,25 W/ 5 %	4	
R 39	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	
R 40	224 594	Schicht-Widerstand 82 Ω/0,25 W/ 5 %	2	
R 41	209 902	Heißleiter K 151 40 Ω	2	
R 42	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1,0 W/10 %	2	
R 43	224 593	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/ 5 %	2	
C 30	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/500 V/20 %	2	
C 31	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	1	
C 32	224 596	Elyt-Kondensator 220 µF/ 6 V ...	2	
C 33	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	
C 34	224 597	Elyt-Kondensator 220 µF/ 10 V ...	2	
C 35	224 598	Elyt-Kondensator 470 µF/ 10 V ...	2	
C 36	216 651	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 20 V ...	1	
C 37	222 760	Keramik-Scheiben-Kondensator 20 nF/ 50 V ...	2	
C 38	222 760	Keramik-Scheiben-Kondensator 20 nF/ 50 V ...	2	

Fig. 5 Stereo-Phonokoffer Dual P 60



Ersatzteile Dual P 60

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	227 522	Leerkoffer kpl.	1	
2	227 521	Koffer-Unterteil kpl.	1	
3	224 683	Lautsprecherbox vorn kpl.	1	
4	224 684	Lautsprecherbox hinten kpl.	1	
5	224 681	Werkbrett	1	
	214 790	Zylinderschraube M 4 x 35	4	
6	224 673	Griff	1	
	224 674	Feder	1	
	224 571	Haltestück	1	
7	224 682	Schieber für Kabelfach	1	
8	227 520	Profilblende kpl.	1	
9	222 335	Dual-Schild	1	
10	203 763	Leuchtstab	1	
	200 444	Federscheibe	1	
11	224 691	Lautsprechergitter	2	
12	202 371	Halter für Plattenstift, Wechselachse und Zentrierstück	1	
13	204 323	Lautsprecher	2	
	204 338	Scheibe	2	
14	202 041	Scheibe 3,2/7/0,5a St	8	
	210 361	Sechskantmutter M 3/4b	8	
15	203 309	Lautsprecherkabel kpl.	2	
	209 433	Lautsprecherstecker	4	
16	210 638	Scheibe 4,2/10/0,5 Ps	1	
	227 308	Zylinderblechschraube B 3,9 x 13	1	
17	216 488	Netzkabel kpl. (Verbindung Phonochassis - Verstärker)	1	
18	221 913	Drehknopf	5	
19	224 377	Abdeckring	1	
20	224 695	Typenschild	1	
21	227 519	Verpackungskarton kpl.	1	
22	224 675	Bedienungsanleitung 4-sprachig		

Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtabelle für den Automatikspieler Dual 1214 sind der Service-Anleitung Dual 1214 zu entnehmen.

Änderungen vorbehalten